TI120 系列

红 外 测 温 仪

使 用 说 明 书

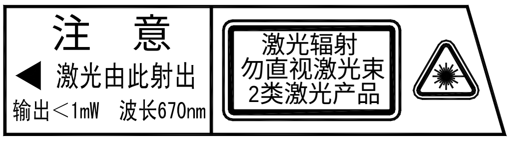
时代集团公司
北京时代之峰科技有限公司

目　录

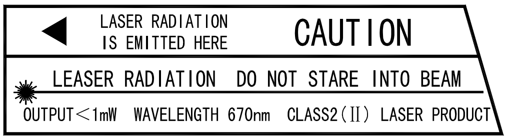
警告

请不要将激光直接对准眼睛或指向反射性表面。

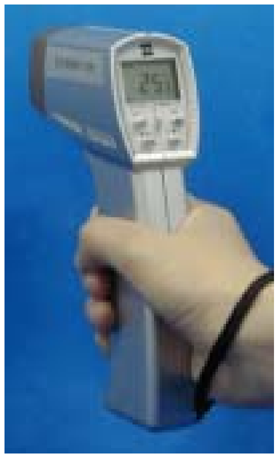
中文激光标牌



英文激光标牌



一 概述



TI120 系列红外测温仪是一种用途广泛的非接触式测温仪，操作简便、测量迅速、使用安全、携带方便。可用于电力系统中电接头、轴承发热点的查找，食品加工和贮藏的监测，供热制冷系统中的温度检查，以及沥青的铺设、消防作业过程中的温度检查等。

1.1 工作原理：任何物体当它的温度高于绝对零度时，都向外辐射红外线。红外线也是一种电磁波，具有很强的温度效应，其能量的大小与物体表面的温度有着十分密切的关系。TI120 系列红外测温仪的工作原理就是根据物体的这种红外辐射特性，通过透镜汇聚红外能量到传感器，传感器再把热能转换成电信号，微处理器对电信号进行处理后，转换成温度值显示在液晶屏上。

1.2 功能特性：

1）实时值、最大值、最小值、差值、平均值转换显示

2）重读五种温度值功能

3）高/低温报警功能

4）华氏、摄氏转换功能

5）液晶背光功能

6）显示保持功能

二 主要技术参数

技术参数	TI120	TI120E	TI120EL
测温范围	-20℃～500℃	-20℃～500℃	-20℃～500℃
测量精度	±1%或±1℃取最大	±1%或±1℃取最大	±1%或±1℃取最大
重复精度	±1%或±1℃取最大	±1%或±1℃取最大	±1%或±1℃取最大
距离系数	8:1	8:1	8:1
工作波段	8～14μm	8～14μm	8～14μm
响应时间	≤400ms	≤400ms	≤400ms
显示分辨率	0.1℃或 0.1°F	0.1℃或 0.1°F	0.1℃或 0.1°F
℃/°F转换	√	√	√
液晶背光灯	√	√	√
显示保持	√	√	√

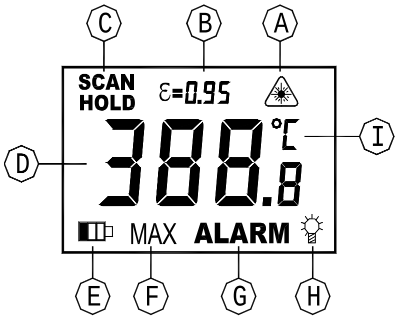
高低温报警	√	√	√
工作温度	0℃～50℃	0℃～50℃	0℃～50℃
辐射率	0.95 固定	0.3～1.0 可调	0.3～1.0 可调
辐射率快捷转换		√	√
激光瞄准			√
最大、最小、差值和平均值显示	√	√	√
相对湿度	非凝结状态下， 达到 40℃时为 10%～75%	非凝结状态下， 达到 40℃时为 10%～75%	非凝结状态下， 达到 40℃时为 10%～75%
储存温度	-20℃～+60℃	-20℃～+60℃	-20℃～+60℃
电源	AAA 1.5V 电池（2 节）	AAA 1.5V 电池（2 节）	AAA 1.5V 电池（2 节）
连续工作时间	50 小时（不开背光和激光）	50 小时（不开背光和激光）	50 小时（不开背光和激光）
背光功耗	≤10mA	≤10mA	≤10mA
激光功耗	≤30mA	≤30mA	≤30mA
尺寸	89mm×170mm×42mm	89mm×170mm×42mm	89mm×170mm×42mm
重量	170g	170g	170g

三 仪器配置

序号	名称	数量		序号	名称	数量
1	红外测温仪	1 台		4	保修卡	1 份
2	使用说明书	2 本		5	AAA 1.5V 电池	2 节
3	合格证	1 份		6	包装箱	1 套

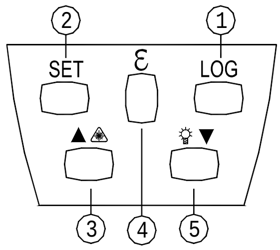
四 仪器使用

4.1 用户界面



液晶显示

A)激光标志
B)发射率标志和发射率值
C)SCAN和HOLD标志
D)当前温度值
E)电池电量标志
F)MAX、MIN、ΔT、AVG
G)报警标志
H)背光标志
I)C/F标志

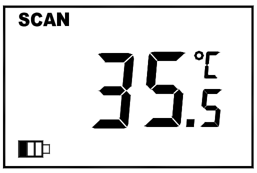


按键功能

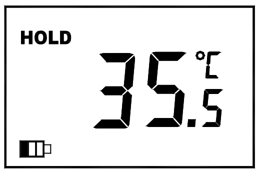
1) LOG按钮 数据菜单
2) SET按钮 设置高低温报警、摄氏华氏温标转换
3) 向上和激光开闭复用按钮
4) ε 发射率设置按钮
5) 向下和背光开闭复用按钮

4.2 基本操作

将测温仪对准目标，抠动扳机 ;开始温度测量（显示见右图），从液晶显示屏上可以读得被测目标的温度值。松开扳机后，便停止温度测量（测量保持，显示见右图），测得温度值保持 7 秒后，自动关机。



温度测量



测量保持

4.3 辐射率设定(只对 TI120E、TI120EL 有效)

测量时，需调节仪器的辐射率值为被测物体的辐射率，否则被测温度值不准确。

按“ε”键，可在常用辐射率值 0.95、0.80 和自由档之间进行快捷切换。

长按（约 2 秒）“ε”键，进入自由档辐射率值设置状态，按“▲”和“▼”键调节辐射率值（辐射率值在 0.3∽1.0 之间可调）。可以将您经常使用的辐射率值设置在自由档，以后就可以用快捷切换方式切换到该档，方便您的使用。

4.4 辐射率的确定

1.附录提供常用材料的辐射率供用户参考。

2.常用辐射率表没有提供，且可直接测量的材料

用接触式测温仪测出该材料的真实温度，然后用带有辐射率可调功能的红外测温仪测量该材料的温度，调节辐射率的值，直到所测出的温度等于真实温度。此时的辐射率即是该材料的辐射率。

3.无法用直接测量法测量，辐射率值很小的材料

间接测量法：适用于表面抛光的或无氧化层金属。它们的辐射率非常低，因此无法“直接测量”，需采用“间接测量”。用黑胶布贴在该材料的表面或者用黑漆喷涂在该材料的表面（黑胶布和黑漆的 ε≈0.95）。待覆盖物与该材料的温度达到热平衡后，用红外测温仪测量该材料上覆盖物的温度（辐射率设为 0.95），此时所测出的温度即是该材料的真实温度。然后测量该材料上未被覆盖部分的温度，调节辐射率的值，直到所测出的温度等于真实温度。此时的辐射率即可近似为该材料的辐射率。

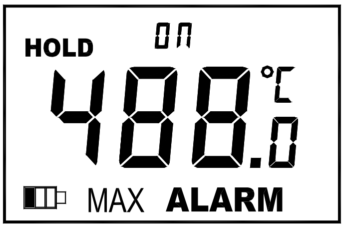
4. 直接测量法不便测量的高温材料

当所测材料的温度很高时，如有可能，在该材料上开一个直径 35mm，深 100mm 的洞，这个洞可以看作是一个近似黑体，辐射率近似为 0.97。用红外测温仪对准黑洞进行测量（辐射率设为 0.97），此时所测出的温度即是该材料的真实温度。然后测量该材料上黑洞以外部分的温度，调节辐射率的值，直到所测出的温度等于真实温度。此时的辐射率即是该材料所处的辐射率。

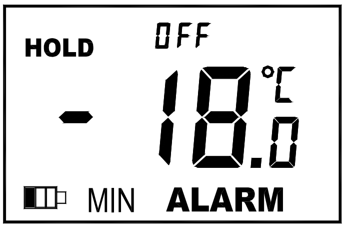
4.5 高低温报警

当测量的温度高于高温报警设定值或者低于低温报警设定值时，则蜂鸣器发出报警声响。高温报警声响较急促，低温报警声响较为缓慢。同时“MAX ALARM”或“MIN ALARM”字符会显示在液晶屏上。

高低温报警设置显示图如下，当前设置值呈闪烁状态。



高温报警



低温报警

抠一下扳机，当仪器处于测量保持状态时，长按“SET”键，进入高温报警 ON／OFF 开关状态。

1. 按“▲”或“▼”键选择开启或关闭高温报警；

操　作　　　　***显　示***



高温报警开启　　高温报警关闭

2. 按“SET”键确认高温报警的开启或关闭；若高温报警处于开启状态，则进入高温报警值的设置；(若高温报警处于关闭状态，则进入低温报警的设置 5.)；

操 作　　　　*显 示*



3. 按“▲”或“▼”键，即可设置高温报警值；

操 作　　　　*显 示*



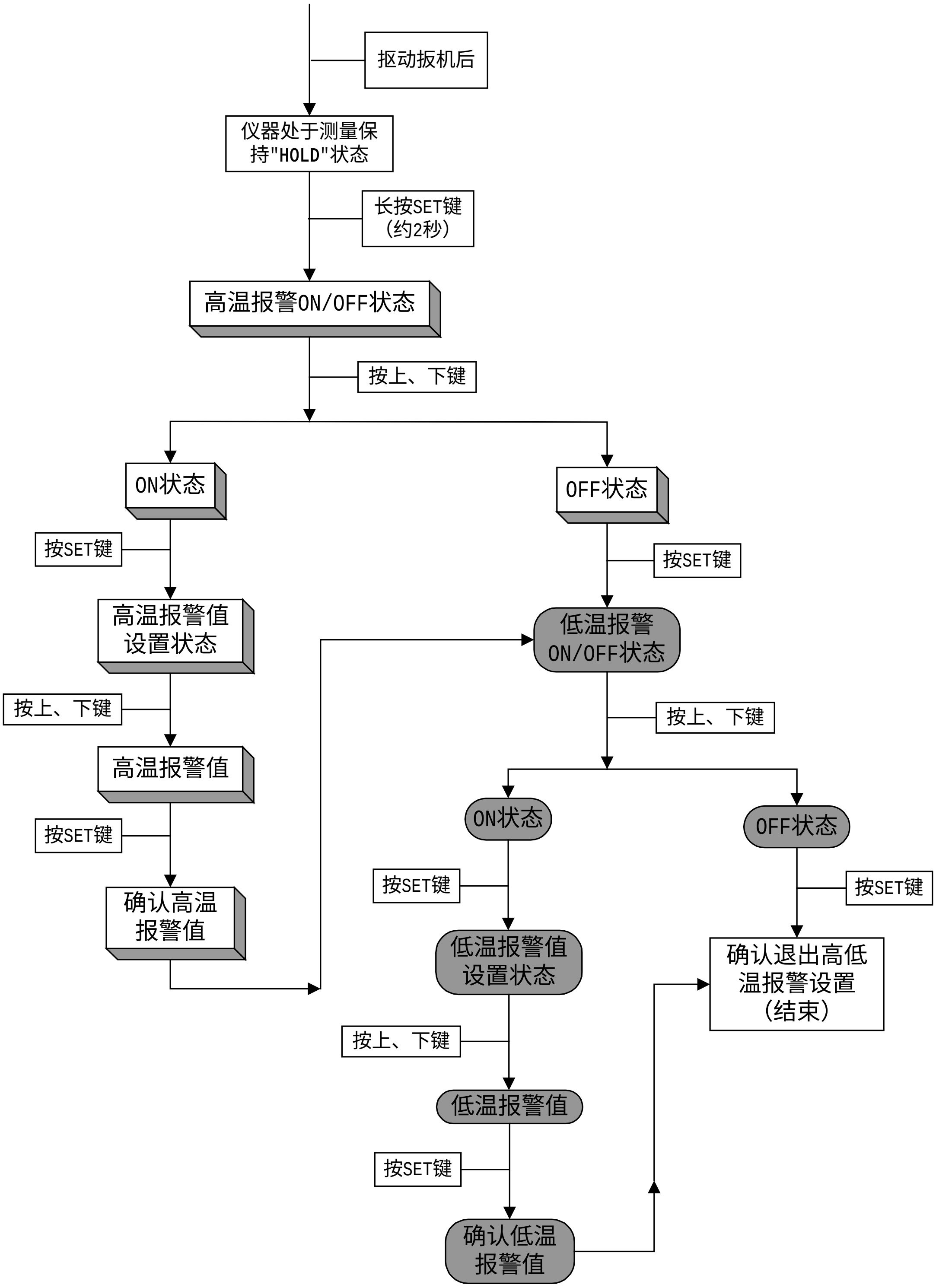
4. 按“SET”键，确认高温报警值；同时进入低报警设置。

5. 重复 1.2.3.操作，设置低温报警；

注意：在 2. 步操作中，若低温报警处于关闭状态，直接抠扳机退出设置。

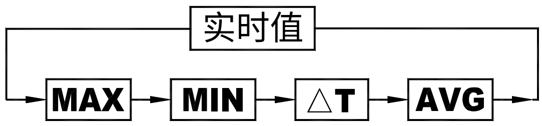
6. 按“SET”键，确认低温报警值，抠动扳机退出设置。

操作流程如下图



4.6 实时值、最大值、最小值、差值和平均值的循环转换

在测量的过程中，按“LOG”键，将顺序循环显示实时值、最大值、最小值、差值、平均值五种测量值。其中最大值、最小值、差值、平均值在液晶的底部分别有 MAX、MIN、△T、AVG 指示。流程图如下：



当下次再开机时，将以上次的关机状态进入（操作记忆性）。

最大值——此次测量中的最大温度值

最小值——此次测量中的最小温度值

差 值——此次测量中最大温度值与最小温度值之差

平均值——此次测量中所测温度的平均值

4.7 温度值重读

关机后，可重读上次测得的实时值、最大值、最小值、差值和平均值。按一下“LOG”键(不抠板机)，上次最后的温度值会重新显示出来，继续按“LOG”键，将顺序调出最大值、最小值、差值和平均值。

4.8 激光的开启和关闭(只对 TI120L、TI120EL 有效)

在测量的过程中，按“▲✳”键，即可开启或关闭激光。

4.9 摄氏温度与华氏温度转换

在测量的过程中，按“SET”键，即可进行摄氏温度和华氏温度转换。

4.10 液晶背光

在温度测量或测量保持状态下，按“☼▼”键，可以开启和关闭液晶背光。

五 故障与解决

症 状	原 因	处理办法
无显示	电池已耗尽	装入新电池
测量温度 有较大偏差	①目标视场没有保证 ②辐射率设置不正确 ③电池电量不足	①保证目标视场关系 ②设置合适的辐射率值 ③更换电池
激光无法打开	电池电量不足	更换电池
显示“666”	超出仪器测温范围	选择符合仪器测温范围的目标
显示“888”	超出仪器工作环境温度	选择合适的仪器工作环境温度

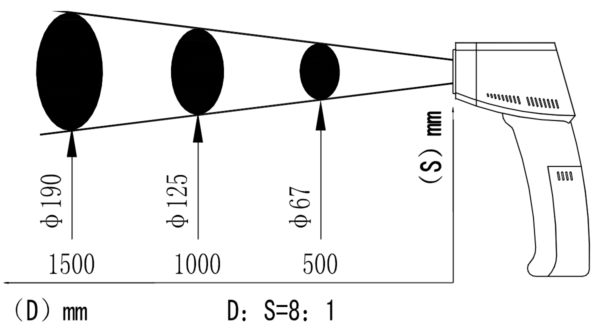
六 注意事项

1.环境温度变化过大时，需要 30 分钟的稳定时间。

环境温度的较大变化将影响红外测温仪的测量精度。将仪器从一个环境拿到另一个温度相差较大的环境中使用时，会导致仪器精度的暂时降低。为得到最理想的测量结果，当仪器所处的环境温度发生改变时，应将仪器与环境温度平衡一段时间再使用。

2.测温时，***必须让物体充满整个视场***，最好能使目标的大小为视场光斑的两倍以上。

目标直径和目标距离的关系（如右图），距离系数＝D:S。目标充满整个视场，即仪器距被测物的距离与所测目标直径大小的比值应小于等于距离系数。



3．需避免的使用环境

避免仪器与目标之间存在玻璃、塑料、大量的水蒸汽等物质。

需避免振动、高温、高压、潮湿、强磁和电场；脂类、酮类、乙烯及二氯化物等腐蚀性物体。

七 仪器维护

7.1 透镜的保护

1.保持清洁、避免摔震、避免受潮、避免长时间放置高温处以保护透镜；

2.注意温度突变引起镜面会凝结水汽，切忌擦拭，应让水汽自行散去。

7.2 外壳的清洗

把软湿布拧干后擦试机壳，然后用干布擦试。清洁剂选用中性洗涤剂。不要用挥发性油、稀释剂等擦拭本机，这些溶剂可能使机壳变质或损坏其涂漆面。

附录 1：

辐射率表

材料			发射率	材料		发射率
金属	铝	抛光	0.04～0.06	非金属	石棉	0.95
金属	铝	阳极氧化	0.55	非金属	沥青	0.95
金属	铝	氧化	0.11～0.25	非金属	纸	0.70～0.90
金属	铜	抛光	0.02～0.05	非金属	混凝土	0.92
金属	铜	非氧化	0.20	非金属	水、冰水	0.95
金属	铜	氧化	0.6～0.88	非金属	石膏	0.80～0.90
金属	钢	抛光板	0.10	非金属	皮肤	0.98
金属	钢	平板	0.40～0.60	非金属	碳	0.95
金属	钨		0.05	非金属	油漆	0.80～0.98
金属	镍	电镀抛光	0.05	非金属	土壤	0.90～0.98
金属	镍	电镀非抛光	0.11	非金属	橡胶	0.95
金属	镍	氧化	0.30～0.50	非金属	瓷器	0.93
金属	铅	抛光	0.05～0.07	非金属	木头	0.93
金属	铅	粗糙	0.40	非金属	冰	0.98
金属	铅	氧化	0.30～0.60	非金属	纤维板	0.95
金属	锌	非氧化	0.05	非金属	灯黑	0.96
金属	锌	镀锌铁板	0.25	非金属	沙子	0.90